

ОПП

ОПП

- * Острое повреждение почек (ОПП) (KDIGO 2012) является клиническим синдромом, характеризующимся повышением концентрации креатинина в сыворотке на 0,3 мг / дл (26,5 ммоль / л) в течение 48 ч, или 1,5-кратным увеличением в течение последних 7 дней, или диурез <0,5 мл / кг / ч в течение 6 ч.
- * Характеризуется широким спектром расстройств — от временного повышения концентрации биологических маркеров повреждения почек в тяжелых метаболических и клинических расстройствах (острая почечная недостаточность — ОПП), требующих заместительной почечной терапии.

- * Классификация степени тяжести ОПП базируется на величине повышения концентрации креатинина в сыворотке и темпе почасового диуреза.

Стадия	Креатинемии	Диурез
1	повышение в 1,5-1,9 раза по сравнению с исходной концентрацией, или $\geq 0,3$ мг / дл ($\geq 26,5$ ммоль / л)	$< 0,5$ мл / кг / ч в течение 6-12 ч
2	повышение в 2,0-2,9 раза по сравнению с исходной концентрацией	$< 0,5$ мл / кг / ч в течение ≥ 12 ч
3	повышение в 3 раза по сравнению с исходной концентрацией, или креатинемии $\geq 4,0$ мг / дл ($\geq 353,6$ ммоль / л), или начало заместительной почечной терапии	$< 0,3$ мл / кг / ч в течение ≥ 24 ч или анурия течение ≥ 12 ч

* 1. Преренальной ОПП является результатом нарушения почечной перфузии. Причины:

- * 1) снижение эффективного объема циркулирующей крови (гиповолемия) — кровотечение, потеря жидкости через желудочно-кишечный тракт (рвота, диарея, хирургический дренаж), потеря жидкости через почки (диуретики, осмотический диурез при сахарном диабете, недостаточность надпочечников), потеря жидкости в третье пространство (острый панкреатит, перитонит, тяжелая травма, ожоги, тяжелая гипоальбуминемия);
- * 2) низкий сердечный выброс — заболевание сердечной мышцы, клапанов и перикарда, нарушения сердечного ритма, массивная тромбоэмболия легочной артерии, механическая вентиляция легких с положительным давлением;
- * 3) нарушение тонуса почечных и других сосудов — генерализованная вазодилатация (сепсис, артериальная гипотензия, вызванная антигипертензивными препаратами, включая ЛС, уменьшают постнагрузку сердца, общая анестезия), селективный спазм сосудов почек (гиперкальциемия, норадреналин, адреналин, циклоспорин, такролимус, амфотерицин В), цирроз печени с асцитом (гепаторенальный синдром);
- * 4) почечная гипоперфузия с нарушением ауторегуляции — ингибиторы циклооксигеназы (НПВП), ингибиторы АПФ (ИАПФ), блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА);
- * 5) синдром повышенной вязкости крови — множественная миелома, макроглобулинемии Вальденстрема, истинная полицитемия;
- * 6) окклюзия почечных сосудов (двусторонняя, или единственной почки) — окклюзия почечной артерии (вследствие атеросклероза, тромбоза, эмболии, расслаивающей аневризмы, системного васкулита), окклюзия почечной вены (вследствие тромбоза или внешнего сжатия).

*** 2. Ренальные ОПП (паренхиматозная) является результатом повреждения почечных структур вследствие воспалительных и не воспалительных причин. Причины:**

- * 1) первичные поражения клубочков и почечных микрососудов – гломерулонефрит, системный васкулит, тромботическая микроангиопатия (гемолитико-уремический синдром, тромботическая тромбоцитопеническая пурпура), эмболия кристаллами холестерина, ДВС, преэклампсия и эклампсия, злокачественная артериальная гипертензия, системная красная волчанка, системная склеродермия (склеродермическая почечный криз);
- * 2) острое повреждение почечных канальцев – нарушение почечной перфузии (длительное преренальной ОПП), экзогенные токсины (рентгенконтрастные препараты, циклоспорин, антибиотики [напр., Аминогликозиды], химиотерапевтические вещества [цисплатин], этиленгликоль, метанол, НПВП, эндогенные токсины (миоглобин, гемоглобин, моноклональный белок [напр., при множественной миеломной болезни]);
- * 3) тубулоинтерстициальный нефрит – аллергический (β-лактамы антибиотики, сульфаниламиды, триметоприм, рифампицин, НПВП, диуретики, каптоприл, бактериальные инфекции (например, Острый пиелонефрит), вирусный (напр., Цитомегаловирус) или грибковый (кандидоз), инфильтрация опухолевыми клетками (лимфома, лейкоз), гранулемами (саркоидоз), идиопатический;
- * 4) обструкция почечных канальцев кристаллами (редко) – мочевая кислота, щавелевая кислота (метаболит этиленгликоля), ацикловир (особенно, при в / в введении), метотрексат, сульфаниламиды, индинавир;
- * 5) другие редкие причины – острый некроз коры почек, нефропатия после применения китайских трав, острая фосфатная нефропатия, варфарининовая нефропатия, удаление единственной почки;
- * 6) острое отторжение почечного трансплантата.

*** 3. Пострениальной ОПП- является результатом обструкции мочевых путей (обструктивная нефропатия). Причины:**

- * 1) непроходимость мочеточников или мочеточника единственной почки вследствие обструкции (камнями при нефролитиазе, сгустками крови, почечными сосочками), компрессия извне (опухолью, в результате забрюшинного фиброза), нарушение целостности мочеточника (ложная перевязка или перерезка во время хирургического вмешательства);
- * 2) болезни мочевого пузыря — нейрогенный мочевой пузырь, обструкция выхода из мочевого пузыря опухолью (рак мочевого пузыря), камнями, сгустками крови;
- * 3) заболевания предстательной железы — доброкачественная опухоль или рак;
- * 4) заболевания уретры — обструкция инородным телом или камнем, травма.

* КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ТИПОВОГО ТЕЧЕНИЕ ОПП

- * Обычно преобладают субъективные и объективные симптомы основного заболевания, которое является причиной ОПП . Общие симптомы выраженной почечной недостаточности – это слабость, потеря аппетита, тошнота и рвота. Олигурия / анурия возникает в $\approx 50\%$ случаев ОПП обычно при преренальной ОПП, некрозе коры почки, двусторонний тромбоз эмболии почечных артерий или тромбоз эмболии артерии единственной почки, тромботичній микроангиопатии. Ренальне ОПП может сопровождаться нормальным или даже повышенным диурезом. При типичном течении ОПП можно выделить 4 периода:

- * 1) начальный — с начала действия вредного этиологического фактора к повреждению почек; продолжительность зависит от причины ОПП, как правило, в течение нескольких часов;
- * 2) олигурии / анурии — в $\approx 50\%$ больных, обычно длится 10-14 дней;
- * 3) полиурии — после периода олигурии / анурии течение нескольких дней количество мочи резко возрастает. Продолжительность периода полиурии пропорционально продолжительности периода олигурии / анурии и может длиться до нескольких недель. В этом периоде может возникнуть дегидратация и потеря электролитов, особенно калия и кальция;
- * 4) выздоровление, т.е. полного восстановления функции почек, длится несколько месяцев.
- * У некоторых пациентов ОПП является началом хронического заболевания почек.

* 1. Исследование крови:

* ДИАГНОЗ

- * 1) повышение уровня креатинина и мочевины — темпы роста зависят от степени повреждения почек и скорости их образования, значительно повышенной в состоянии катаболизма. При почечной ОПП ежедневное повышение креатинина 44-88 ммоль / л (0,5-1,0 мг / дл). Суточное повышение креатинемии > 176 ммоль / л (2 мг / дл), указывает на усиление катаболизма и встречается при синдроме длительного сжатия и сепсисе; обычно тогда развиваются значительный ацидоз и гиперкалиемия. Оценивания СКФ с использованием формулы Кокрофта и Голта или MDRD непригодно. При оценке динамики ОПП наиболее важным является мониторинг ежедневных изменений креатинемии и диуреза;
- * 2) гиперкалиемия — как правило, появляется в случаях снижения диуреза. Может быть опасной для жизни (> 6,5 ммоль / л). Концентрацию калия нужно оценивать в контексте кислотно-щелочного баланса, так как ацидоз приводит к выходу K^+ из клеток;
- * 3) гипокальциемия и гиперфосфатемия — иногда значительны при синдроме длительного сжатия;
- * 4) гиперкальциемия при ОПП ассоциированном с онкологическими заболеваниями (напр., Миелома);
- * 5) гиперурикемия — может указывать на подагру или синдром распада опухоли;
- * 6) повышение активности креатинфосфокиназы (КФК) и концентрации миоглобина — встречается при синдроме длительного сжатия, распаде мышц (напр., Вызванных статинами);
- * 7) газометрия артериальной крови — метаболический ацидоз;
- * 8) анемия — характерный признак ХПН, при ОПП может быть следствием гемолиза или потери крови;
- * 9) тромбоцитопения — развивается при гемолитико-уремического синдроме, тромботической тромбоцитопенической пурпуре, ДВС-синдроме.

* 2. Исследование мочи:

- * 1) относительная плотность мочи может составлять $> 1,025$ г / мл при преренальной ОПП; при почечной ОПП чаще развивается изостенурия;
- * 2) протеинурия различной степени, особенно тогда, когда причиной является нефрит (гломерулонефрит или интерстициальный нефрит);
- * 3) патологические компоненты осадка мочи могут указывать на причину ОПП:
 - * а) измененные клетки эпителия почечных канальцев, а также составленные из них зернистые цилиндры и цилиндры коричневого цвета — при почечной ОПП;
 - * б) диморфизм эритроцитов или выщелоченные эритроциты и эритроцитарные цилиндры — свидетельствуют о гломерулонефрит;
 - * в) эозинофилия в моче и крови (требует специальной окраски препаратом) — указывает на острый тубулоинтерстициальный нефрит
 - * г) лейкоцитурия при положительных результатах микробиологического исследования мочи — может указывать на острый пиелонефрит;
 - * д) свежие эритроциты и лейкоциты — могут появляться при постренальной ОПП.

- *3. ЭКГ: могут появиться признаки электролитных нарушений.
- *4. Визуализационные исследования: рутинно проводится УЗИ почек (при ОПП – почки обычно увеличены), РГ грудной клетки (может выявить застойные явления в легочном кровотока, жидкость в плевральных полостях); другие исследования в случае особых показаний.
- *5. Биопсия почки: выполняется только в случае неясного диагноза или при подозрении на гломерулонефрит, системный васкулит или острый интерстициальный нефрит, когда результат исследования может повлиять на дальнейшее лечение.

* Диагностические критерии

* ОПП диагностируется на основании:

* 1) быстрого нарастания креатинемии, т.е. на $> 2,5$ ммоль / л (0,3 мг / дл) в течение 48 ч или на $\geq 50\%$ в течение последних 7 дней, или

* 2) снижение темпа диуреза $< 0,5$ мл / кг массы тела в течение > 6 последующих часов (достаточно одного из этих критериев).

* Диагностика причины ОПП базируется на детально собранном анамнезе, результатах объективного обследования и вспомогательных исследованиях.

*** Избранные дифференциальные признаки преренального и ренального острого повреждения почек (ОПП)**

Преренальной ОПП	Ренальне ОПП	
объем суточного диуреза	<400	разное
осмоляльность мочи (мОсм / кг Н ₂ О)	> 500	<400
относительная плотность мочи (г / мл)	> 1,023	≤1,012
отношение концентрации мочевины (мг / дл) в концентрации креатинина (мг / дл) в сыворотке	> 20	<20
отношение концентрации креатинина в моче к концентрации креатинина в сыворотке	> 40	<20
отношение концентрации мочевины в моче в концентрации мочевины в сыворотке	> 20	<20
концентрация Na в моче (ммоль / л) а	<20	> 40
фракционная экскреция фильтрата Na бы	<1%	> 2%
осадок мочи	без патологии или прозрачные цилиндры	эпителиальные клетки, гиалиновые или эпителиальные клетки цилиндры

*** Избранные дифференциальные признаки
острого повреждения почек (ОПП) и
хронической почечной недостаточности (ХПН)**

	ОПП	ХПН
анамнез, указывает на хроническое заболевание почек	ни	так
размеры почек	нормальные	малые
динамика нарастания креатинемии	высокая	низкая
морфология крови	в норме	анемия
фосфорно-кальциевый обмен	нарушения умеренной или средней интенсивности (в зависимости от этиологии ОПП)	высокая концентрация фосфатов и повышение активности щелочной фосфатазы, радиологические признаки почечной остеодистрофии и / или кальцификации мягких тканей
глазное дно	в основном, без изменений	часто являются изменения, характерные для сахарного диабета или хронической артериальной гипертензии